

осаждения микроструктур с высоким аспектным отношением, а также формировать более плотные мелкокристаллические покрытия.

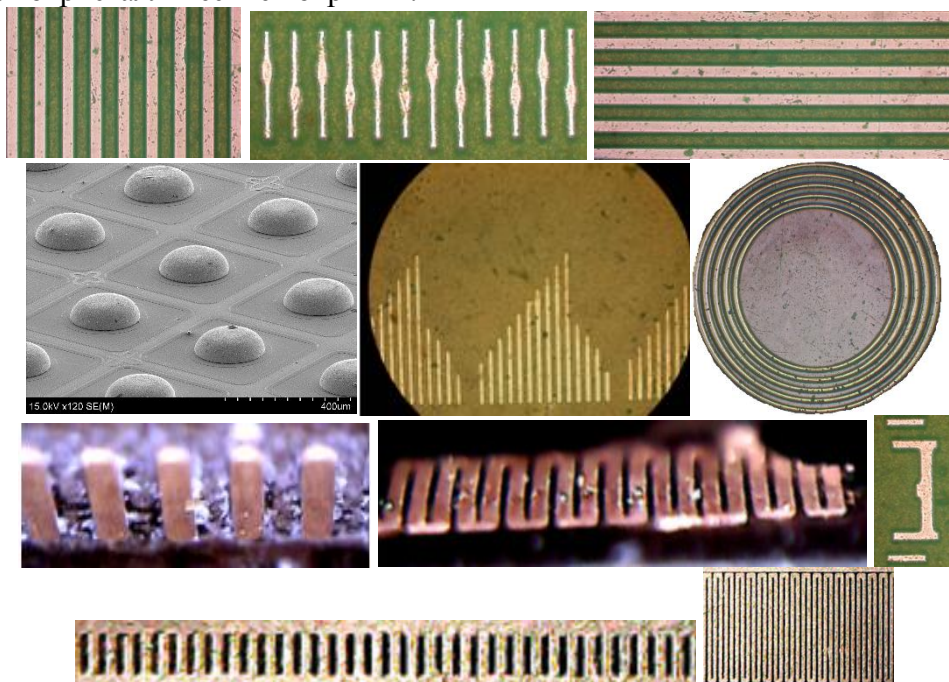


Рисунок 1 – Примеры 3D-структур, сформированных на постоянном и периодическом токе при воздействии ультразвука

Исследованы физико-химические закономерности формирования медных 3D-микроструктур на периодическом токе (частота от 0,1 до 1000 Гц) при воздействии ультразвука частотой 35 кГц и интенсивностью 0,2-1,5 Вт/см². Показано, что осаждение при воздействии интенсифицирующих факторов способствует повышению качества заполнения топологических окон и траншей в полимерной маске. Электролиз на импульсном токе при плотности тока 2-5 А/дм² и программное изменение режима электролиза позволяет повысить скорость и равномерность локального заполнения элементов топологии заготовки микроструктуры с высоким аспектным отношением в условиях ограниченного массопереноса, снизить микрошероховатость рельефа поверхности, улучшить прочностные свойства формируемых структур и обеспечить высокую прецизионность передачи размеров микроштампов. Ультразвук ускоряет обмен электролита у катодной поверхности и позволяет интенсифицировать процесс осаждения, повысить твердость и износостойкость металлических микроструктур.

УДК 502.45

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ УТИЛИЗИРОВАННЫХ АВТОПОКРЫШЕК В ПРОЕКТИРОВАНИИ ДЕТСКИХ ПЛОЩАДОК

Леонтьев А.И., студент ФММП БНТУ

Научный руководитель Харитонович С.А., доцент

E-mail: dwqF2@gmail.com, sak78@rambler.ru

Abstract. *In this paper are examples of perfect children's playground. Make time stay of children in the playground safe and fun as possible.*

Только за один год на официальные и импровизированные свалки, обочины дорог, лесные опушки у нас выбрасывается порядка 3,5 млн покрышек. Таким количеством шин

можно обнести по границе всю территорию страны. Но вред от покрышек не ограничивается захлаплением окружающей среды. При естественном разложении, которое длится около ста лет, шины выделяют в атмосферу десятки опасных для человека веществ, в том числе канцерогенных [1].

Автомобильные покрышки обладают рядом уникальных характеристик: долговечностью, эластичностью, травмобезопасностью и удобством в обработке. Все эти характеристики отлично подходят для использования на детских площадках в качестве составных элементов. Таким образом, решается ряд задач: безопасность подрастающего поколения, создание привлекательных и интересных детских городков и вторая жизнь использованных покрышек.

Детские игровые площадки необходимы для полноценного развития детей. Это словосочетание вызывает массу положительных воспоминаний и у взрослых. Каждый человек, будучи ребенком, помнит, как катался на качелях или строил куличики и замки в песочнице. Правда, тогда наши детские площадки были не такие как сейчас – простые и чаще всего неяркие. Но в последнее время детские игровые комплексы вызывают неподдельный интерес даже у старших, благодаря своей необычности, наличию множества элементов, красочности.

Качели, песочницы, горки известны человечеству уже очень давно, так как оно быстро оценило все их многочисленные преимущества.

Детские площадки с установленным на них игровым оборудованием необходимы для развития социализации; ориентации в пространстве; моторики; сноровки; силы; координации движений; вестибулярного аппарата; уравнивания нервно-психических процессов.

Все это достигается за счет множества различных элементов, таких как горки, песочницы, качели, лесенки и других. Проекты детских игровых площадок должны быть тщательно разработаны и рассчитаны, при этом соответствуя всем стандартам. Согласно которым, зона безопасности вокруг таких динамических конструкций, как качели, балансиры, карусели, должна быть не менее двух метров. А под пружинные качалки стандарты требуют отвести от четырех до восьми квадратных метров площади участка.

Современные детские игровые комплексы должны отвечать определенным требованиям. Самое важное требование – безопасность. Это не только определенные размеры отводимой под игровое оборудование площадки, но и:

- отсутствие высоких открытых площадок и лестниц;
- отсутствие выступающих острых углов;
- надежное крепление всех частей оборудования площадки;
- надежные ограждения на высоких элементах;
- правильная установка движущегося оборудования (это значит, что качели, карусели, качалки должны быть установлены вдали друг от друга);
- отсутствие потенциально опасных мест, в которых можно прищемить руку или ногу, застрять;
- отсутствие замков на дверях и окнах внутри игровых домиков;
- мягкое безопасное покрытие детской площадки (например, можно использовать покрытие на основе резины, песочное основание, древесные опилки и т.д.).

Расположение детского игрового комплекса также является очень важным моментом при проектировании. Детская площадка должна располагаться вдали от проезжей части, опасных предметов, ядовитых растений. В определенных случаях может быть необходимо ограждение, ну и желательно, чтобы дети, играя на площадке, были на виду [2].

Освещение и роза ветров – вот что еще нужно учесть при выборе места для детского игрового комплекса. Если получилось так, что на площадке днем практически нет тени, можно установить тент или легкую перголу.

Постарайтесь не располагать детскую площадку в низине или на северной холодной стороне участка.

Игровые площадки делают их из металла, пластика и дерева. Эти материалы позволяют создавать надежные, крепкие и красивые конструкции, которые будут радовать детей не один год. Сегодня можно купить как готовые многофункциональные комплексы, комплектуемые по вашему желанию, или отдельные их элементы, так и заказать индивидуальную детскую площадку с игровым оборудованием, разработанным специально под ваш участок и с вашими задумками. Но, в основном, такая площадка будет сделана из дерева, что само по себе очень хорошо. Дерево – это экологичный, легкий материал. Лестницами, горками и качелями из дерева комфортно пользоваться и летом, и зимой. При изготовлении детских площадок из этого материала обязательно предусмотрена его обработка противопожарными составами [3].

Из чего бы ни была сделана ваша игровая площадка, ее необходимо обслуживать, по общим рекомендациям ежегодно (но лучше чаще). Сюда входит осмотр оборудования площадки на предмет целостности, уход (смазка, покраска и т.д.) и ремонт, если нужно. Соблюдая все эти мероприятия, ваша детская игровая площадка будет интересна и полезна вашим детям еще долгие годы!

Список использованных источников

1. Обзор: Утилизация автошин: польза–бесспорная, выгода–призрачная: [Электронный ресурс] // perspektyva.org URL:<http://www.perspektyva.org/news/last/6134.html> (Дата обращения 11.10.2015)
2. Обзор: Острые углы детских площадок: [Электронный ресурс] // <http://shahter.by> URL:<http://shahter.by/index.php?type=nom&art=909> (Дата обращения 18.10.2015)
3. Обзор: Детские игровые комплексы для улиц:[Электронный ресурс]// <http://otadoya.ru/> URL: <http://otadoya.ru/catalog/702/> (Дата обращения 20.10.2015)
4. Обзор: Игровые площадки за границей: [Электронный ресурс] // <http://kidbuddie.co.za> URL: <http://www.kidbuddie.co.za/playground-products> (Дата обращения 25.10.2015)

УДК 621.74

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ УСЛОВИЙ КРИСТАЛЛИЗАЦИИ НА ФОРМИРОВАНИЕ СТРУКТУРЫ ВОЛЬФРАМ-МОЛИБДЕНОВЫХ БЫСТРОРЕЖУЩИХ СТАЛЕЙ

*Лихачёв П.С., магистрант, научный руководитель Рудницкий Ф.И.
Белорусский национальный технический университет*

В настоящее время быстрорежущая сталь продолжает оставаться ведущим материалом для производства разнообразной металлообрабатывающей оснастки и режущего инструмента. Такие сплавы часто используются при изготовлении станочных пил, сверл и рабочих головок буров. Несмотря на появившееся сейчас большое разнообразие всевозможных твердосплавных композитных и керамических материалов, обеспечивающих даже большую производительность обработки, быстрорежущие инструментальные стали прочно удерживают свои позиции.

Быстрорежущие стали относятся к ледебуритному (карбидному) классу. Их фазовый состав в отожженном состоянии представляет собой легированный феррит и карбиды.

Наиболее популярной маркой вольфраммолибденовой быстрорежущей стали является литая сталь марки Р6М5Л.

В отличие от деформированной для литой стали характерна структура, сформированная на стадии кристаллизации и представляющая собой зёрна твердого раствора в